

⑫ 特許公報(B2)

平1-23366

⑬ Int. Cl.⁴B 65 B 9/10
51/10

識別記号

庁内整理番号

7609-3E
B-7234-3E

⑭ 公告 平成1年(1989)5月2日

発明の数 1 (全15頁)

⑮ 発明の名称 包装機械における容器成形装置

⑯ 特 願 昭59-214795

⑰ 公 開 昭61-93010

⑱ 出 願 昭59(1984)10月12日

⑲ 昭61(1986)5月12日

⑳ 発 明 者 岩 野 文 幸 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川10番地の1 四国化工機株式会社内
 ㉑ 発 明 者 若 林 滋 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川10番地の1 四国化工機株式会社内
 ㉒ 発 明 者 近 藤 敬 仁 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川10番地の1 四国化工機株式会社内
 ㉓ 発 明 者 吉 田 喜 己 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川10番地の1 四国化工機株式会社内
 ㉔ 出 願 人 四国化工機株式会社 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川10番地の1
 ㉕ 代 理 人 弁理士 岸本 瑛之助 外4名
 ㉖ 審 査 官 加 藤 雅 夫

1

2

⑳ 特許請求の範囲

1 内容物充填垂直状チューブWを容器1つ分に相当する長さ毎に挟み付けて所要幅をシールしかつそのシール幅の中間部を切断する容器成形装置であつて、

昇降フレーム2と、

昇降フレーム2に下部が一对の平行水平軸42, 43で取付けられている一对の揺動アーム5, 6と、

両揺動アーム5, 6の上部に向合うように固定されている一对のジョー3, 4と、

両ジョー3, 4が相互に接近・離隔するように両揺動アーム5, 6を開閉させるアーム開閉装置と、

を備えている包装機械における容器成形装置において、

アーム開閉装置が、

昇降フレーム2とともに昇降しかつ両揺動アーム5, 6の間に通されている昇降および可逆回転自在な垂直ロッド1と、

両揺動アーム5, 6間において垂直ロッド1とともに回転するように垂直ロッド1に固定されて

いる水平翼形部材58と、

翼形部材58の両端部にそれぞれ取付けられている一对の垂直ピン59と、

翼形部材58の回転中心を挟んで互いに反対側に位置するように両揺動アーム5, 6にそれぞれ取付けられている一对の水平ピン56と、

各一端に軸受保持垂直筒54a, 55aが、各他端に軸受保持水平筒54b, 55bが設けられかつ各垂直筒54a, 55aが球面軸受60を介して両垂直ピン59にそれぞれ嵌め被せられ水平筒54b, 55bが球面軸受57を介して両水平ピン56にそれぞれ嵌め被せられている一对の連結ロッド54, 55と、

よりなる、ことを特徴とする包装機械における容器成形装置。

発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、包装機械における容器成形装置、さらに詳しくは、包装材料としてウェツプを用い、これより直方体状容器を製造する包装機械において、ウェツプをチューブに成形してこれに流動性食品のような内容物を充填した後に、内容物

充填チューブを容器1つ分に相当する長さ毎にシール分割して袋状容器に成形する容器成形装置に関する。

従来の技術

この種の装置としては、例えば実公昭52-43427号公報に開示されているように、内容物充填チューブを容器1つ分に相当する長さ毎に挟み付けてシールしかつそのシール幅の中間部を切断する容器成形装置であつて、昇降フレームと、昇降フレームに下部が一体の平行水平軸で取付けられている一対の揺動アームと、両揺動アームの上部に向合うように固定されている一対のジョーと、両ジョーが相互に接近する閉位置と、相互に離隔する開位置の間を両揺動アームを揺動させるアーム開閉装置とを備えており、アーム開閉装置が、リンク機構、カム機構等によつて構成されているものが知られている。

発明が解決しようとする課題

上記従来の装置では、リンク機構、カム機構等の相当の部分が昇降フレームとともに昇降することを強いられるために、装置全体の中で可動部分が大きなウェイトを占めることになる。そのために、大きい可動用空間を確保することを必要とし、装置のコンパクト化を阻害する要因となつていた。

この発明の目的は、上記問題点を解決した包装機械における容器成形装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

この発明による包装機械における容器成形装置は、上記従来の容器成形装置において、アーム開閉装置が、昇降フレームとともに昇降しかつ両揺動アームの間に通されている昇降および可逆回動自在な垂直ロッドと、両揺動アーム間において垂直ロッドとともに回動するように垂直ロッドに固定されている水平翼形部材と、翼形部材の両端部にそれぞれ取付けられている一対の垂直ピンと、翼形部材の回動中心を挟んで互いに反対側に位置するように両揺動アームにそれぞれ取付けられている一対の水平ピンと、各一端に軸受保持垂直筒が、各他端に軸受保持水平筒が設けられかつ各垂直筒が球面軸受を介して両垂直ピンにそれぞれ嵌め被せられ水平筒が球面軸受を介して両水平ピンにそれぞれ嵌め被せられている一対の連結ロッド

とよりなることを特徴とするものである。

作用

容器成形装置のアーム開閉装置には、昇降フレームとともに昇降しかつ両揺動アームの間に通されている昇降および可逆回動自在な垂直ロッドと、両揺動アーム間において垂直ロッドとともに回動するように垂直ロッドに固定されている水平翼形部材と、翼形部材の両端部にそれぞれ取付けられている一対の垂直ピンと、翼形部材の回動中心を挟んで互いに反対側に位置するように両揺動アームにそれぞれ取付けられている一対の水平ピンと、各一端に軸受保持垂直筒が、各他端に軸受保持水平筒が設けられかつ各垂直筒が両垂直ピンにそれぞれ嵌め被せられ水平筒が両水平ピンにそれぞれ嵌め被せられている一対の連結ロッドとが備わっているから、垂直ロッドが可逆回動すると、垂直ロッドとともに翼形部材が回動して一対の連結ロッドが互いに反対方向に進退し、その結果、両揺動アームが揺動して開閉する。

両揺動アームの揺動にともなつて両連結ロッドの水平筒が垂直方向に移動させられて、両連結ロッドに垂直筒を中心とする垂直方向の曲げモーメントが発生しようとするが、垂直ピンと垂直筒の間に球面軸受が介在されているから、球面軸受を中心とする両連結ロッドの垂直方向の角度変化が自由であることにより同垂直方向の曲げモーメントの発生が防止され、翼形部材の回動にともなつて両連結ロッドの垂直筒が連結ロッドの長さ方向に移動させられながらその長さとは直交する方向に移動させられて、両連結ロッドに水平筒を中心とする水平方向の曲げモーメントが発生しようとするが、水平ピンと水平筒の間に球面軸受が介在されているから、球面軸受を中心とする両連結ロッドの水平方向の角度変化が自由であることにより同水平方向の曲げモーメントの発生が防止される。

実施例

この発明の実施例を図面を参照して次に説明する。

この明細書において、前後とは、第2図の紙面と直交してその向う側を前、その手前側を後といい、左右とは、第2図の左側を左、その右側を右というものと定義する。

(A) 容器成形装置全体の概要

5

容器成形装置は、第2図および第3図に示すように、同一の構成であるが、異なる向きに配置された左半部と右半部とからなり、各部はそれぞれ、昇降自在かつ可逆回動自在な垂直ロッド1と、垂直ロッド1とともに昇降しかつ垂直ロッド1の可逆回動は自在とするように垂直ロッド1に取付けられている昇降フレーム2と、下部において相互に平行な一対の水平軸心を中心として揺動するように昇降フレーム2にそれぞれ支持されている前後一対の揺動アーム5、6と、各揺動アーム5、6の上部に相互に向きあうようにそれぞれ固定されている前後一対のジョー3、4と、両ジョー3、4が相互に接近する策閉位置と相互に離間する開位置の間を両揺動アーム5、6を揺動させるアーム開閉装置と、閉位置において両揺動アーム5、6を相互に引き寄せて両ジョー3、4の間にシール圧力を発生させるプレス装置とを備えている。なお、上記左右両半部のうち、右半部についてのみ以下に説明する。

両ジョー3、4のうち、図示しないが、前ジョー3にはヒートシール用ヒータが、後ジョー4にはカッタがそれぞれ埋め込まれている。

2つの昇降フレーム2は同期して所定のストロークで交互に異なる向きに昇降させられる。すなわち一方の昇降フレーム2が上昇すると、他方の昇降フレーム2が下降する。昇降フレーム2がその昇降ストロークの上限位置にあるときに両ジョー3、4が相互に閉じることにより、チューブWが所定幅で横断状に強圧されてシールされる。両ジョー3、4がチューブWを押圧したまま昇降フレーム2とともに下降することにより、チューブWは容器1つ分に相当する長さだけ送られる。昇降フレーム2が下限位置に達すると、カッタが作動し、チューブWはそのシール幅の高さの中央部において切断される。そうすると、両ジョー3、4は開いてチューブWを解放する。これにより、チューブW先端の容器1つ分に相当する部分がそれ以外の部分より分離される。

ジョー3、4の上方には、詳しく図示しないが前後一対の分割角筒状可動押型7および左右一対の可動耳出し片8がそれぞれ設けられている。各可動押型7にはローラ9がそれぞれ取付

6

けられており、これらのローラ9がカム10にそつて移動することにより、可動押型7がその下端部を中心として互いに反対の向きに揺動する。合した状態の可動押型7の内周面は最終箱形容器の外周面にそう形状に形成されている。可動押型7が合してチューブWを押圧することにより、チューブWの一端は平坦に形成されるとともにその外周面は箱形容器となるべく方形に形成され、かつこれと同時にチューブWの内容物の定量が行なわれる。可動耳出し片8は横断面略L形状のもので、揺動アーム5、6の上部に設けられた水平進退杆11および図示しないがラック、ピニオンにより、下端一辺を中心として互いに反対の向きに揺動する。水平進退杆11の突出端には、これを作動させるためのカム12およびそのフオロワ13が連結されている。可動耳出し片8は可動押型7と協同して平坦に形成されたチューブWの端部に突出状三角耳を形成する。

20 (B) 垂直ロッド

垂直ロッド1は、第4aおよび4b図に詳しく示すように、上端および下端寄りの2ヶ所において上下部軸受14、15によつて回動自在かつ昇降自在に受けられている。垂直ロッド1の下部軸受15によつて受けられている部分にはスプライン16が設けられるとともに、スプライン16の上端につづいてつば17が設けられている。上部軸受は14は、内外輪18、19および両輪18、19の間に介在されている上下2つのボール・ベアリング20よりなる。内輪18はブッシュ21を介して垂直ロッド1に摺動自在にはめ被せられ、外筒19は図示しないフレームに固定されている。下部軸受15は、内外輪22、23および両輪22、23の間に介在されている上下2つのボール・ベアリング24よりなる。内輪22はスプライン16にはめ合わされており、内輪22とともに垂直ロッド1が回動するようになっている。内輪22の下端にはアーム25が固定されており、その先端には、後述するカム機構よりのびてきたロッド26の一端が連結されている。外輪23はフレーム27に固定されている。垂直ロッド1の下部軸受15より下方に突出している下端部には、これと一直線状に垂直棒状連結部材2

8が固定されるとともに、同連結部材28にこれと直交状に水平棒状部材29がブッシュ30を介して取付けられている。水平棒状連結部材29の両端部には一対の垂直状平行ロッド31の下端部が連結され、その上端部は棒状連結部材32を介してカム機構に連結されている。

(C) 昇降フレーム

昇降フレーム2は、第4a図および第7図に詳しく示すように、垂直筒状部33と、これの外周面長さの中間部に連結部34を介して一体に設けられた左右一対の対向壁35、36とからなる。垂直筒状部33は上下一対のブッシュ37、38を介して垂直ロッド1にはめ被せられてそのつば17によつて受けられている。各対向壁35、36には前後方向に所定間隔をおいて貫通孔39、40が2つずつあけられている。各貫通孔39、40にはベアリング41がはめ入れられており、これらのベアリング41によつて左右の対向壁35、36にまたがって前後一対の水平支持軸42、43が支持されている。両対向壁35、36のうち、右対向壁36の外面に前後一対のローラ44が設けられており、これらのローラ44は支柱45に設けられた垂直案内レール46を前後両側からはさみ付けており、これにより昇降フレーム2の回り止めが果たされている(第2図参照)。また各貫通孔39、40の開口端にはベアリング押えを兼ねた蓋47が施されている。

(D) 揺動アーム

両揺動アーム5、6は、第4a図、第7図および第11図を参照して、いずれも下端が一対の水平支持軸42、43に固定された前後方向を厚みとする偏平直方体状ブロック48、49と、ブロック48、49の頂部に長さの左半部をブロック48、49の左方に突き出すようにのせられた水平バー50、51と、水平バー50、51の突出部下面に吊り下げられた横断面略正方形の角柱状ブロック52、53とからなる。両角柱状ブロック52、53の対向面に一対のジョー3、4がそれぞれ突出状に固定されている。

(E) アーム開閉装置

アーム開閉装置は、第1図、第4a図、第5図および第6図を参照して、後述するカム機構

によつて可逆回転される昇降ロッド1の可逆回転を両揺動アーム5、6の揺動に変換するものであつて、両揺動アーム5、6間において垂直ロッド1とともに回転するように垂直ロッド1に固定されている水平翼形部材58と、翼形部材58の両端部にそれぞれ取付けられている一対の垂直ピン59と、翼形部材58の回転中心を挟んで互いに反対側に位置するように両揺動アーム5、6にそれぞれ取付けられている一対の水平ピン56と、各一端に軸受保持垂直筒54a、55aが、各地端に軸受保持水平筒54b、55bが設けられかつ各垂直筒54a、55aが球面軸受60を介して両垂直ピン59にそれぞれ嵌め被せられ水平筒54b、55bが球面軸受57を介して両水平ピン56にそれぞれ嵌め被せられている一対の連結ロッド54、55とを備えている。

水平翼形部材58は昇降フレーム2の垂直筒状部33を上から押え付けるように回転中心において垂直ロッド1にはめられてキー止めされ、翼形部材58の上から垂直ロッド1にはめられた袋ナット61がのせられて垂直ロッド1に締付けられており、これにより、垂直ロッド1に翼形部材58が固定されている。

垂直ロッド1を昇降させると、これにしたがつて昇降フレーム2が翼形部材58とともに昇降する。一方、垂直ロッド1を可逆回転させると、これにしたがつて翼形部材58が垂直ロッド1とともに同方向に回転し、これに連結された一対のロッド54、55により、両揺動アーム5、6が相互に直立した状態の閉位置と上拡がりに傾斜した状態の開位置との間を揺動する。

(F) プレス装置

プレス装置は、第3図、第8図および第9図を参照して、後揺動アーム6のジョー4の両側にそれぞれジョー4と一体的に設けられかつ上向きの係合凹部62を有する左右一対の固定係合部材63と、各固定係合部63の係合凹部62かみあわされた下向き係合突部65を有する可動係合部材64とを備えている。各可動係合部材64は第11図および第12図に詳しく示すように、流体圧シリンダ66のピストンロッド67に取付けられている。流体圧シリンダ6

6は、前揺動アーム5の角柱状ブロック52を貫通しかつ同ブロック52に一对のブッシュ68を介して回動自在に支持された水平主回動軸69の両端にそれぞれ一体に設けられている。流体圧シリンダ66にはピストンロッド67を突出させる方向に付勢する二重圧縮コイルばね70が内蔵されるとともに、両流体圧シリンダ66を連通させる貫通孔71が主回動軸69の軸方向にあけられている。左右両流体圧シリンダ66のうち、右流体圧シリンダ66の右側面には作動流体供給用中空状副回動軸72がその左端に設けられたフランジ73をボルト止めすることによつて主回動軸69と同心状に固定されている。副回動軸72は前揺動アーム5の偏平直方体状ブロック48の上部を貫通しかつ同ブロック48に回転自在に支持されている。副回動軸72の右方突出端にはコネクタ74が取付けられており、これには図示しない作動油管が接続されている。副回動軸72にはそのフランジ73と接触するように作動レバー75が取付けられている。作動レバー75は、副回動軸72にブッシュ76を介して回転自在にはめ合わされたボス77と、ボス77より下方に突出した下向きアーム78と、ボス77より前方に突出した前向きアーム79と、ボス77より上方に突出した二又状上向きアーム80を有している。下向きアーム78との先端にはローラ81が取付けられている。このローラ81の後方に位置するように後揺動アーム6に横長方形平板状押動片82が固定されている。押動片82の先端は前上りの傾斜状に形成されており、これが、両揺動アーム5、6の開位置から閉位置への揺動運動の後期において、ローラ81と当接して作動レバー75を第9図において反時計方向に回転させる。前向きアーム79の先端には引張りコイルばね83の一端が引掛けられている。同ばね83の他端は作動レバー75の下方の位置において前揺動アーム5の左端面に引掛けられており、同ばね83により作動レバー75は第9図において時計方向に回転するように付勢されている。上向きアーム80の先端には進退ロッド84の一端が水平ピン85を介して連結されている。進退ロッド84の長さの中間部に段86が形成されるとともに、段86

から他端にかけて小径部87が形成されている。一方、両流体圧シリンダ66のうち、右流体圧シリンダ66の前面に方形平板状ロッド受け板88がその右半部を同流体圧シリンダ66から右方に突き出すように固定されており、このロッド受け板88を進退ロッド84の小径部87がブッシュ89を介して摺動自在に貫通しかつ段86がロッド受け板88の後面と当接している。進退ロッド84の他端にはばね受90が固定されており、このばね受90とロッド受け板88の間に小径部87にはめられた圧縮コイルばね91が介在されている。

いま、両揺動アーム5、6が開位置より閉位置に向つて揺動しつつあるものとする。このときに、可動係合部材64は第9図に鎖線で示すように前揺動アーム5に対して直交した状態より前上りに傾斜した上向き姿勢に保たれている。やがて、両揺動アーム5、6が閉位置の近傍に至ると、押動片82がローラ81に当接してこれを押動する。そうすると、作動レバー75は第9図において反時計方向に回転し、これにしたがつて進退ロッド84がロッド受け板88より後方に抜け出そうとするが、これを圧縮コイルばね91が阻止し、このばね91によつてロッド受け板88が流体圧シリンダ66とともに主および副回動軸69、72を中心として反時計方向に回転する。その結果、可動係合部材64が流体圧シリンダ66とともに回転して上向き姿勢から水平姿勢となり、固定係合部材63に係合される。こうしておいて、流体圧シリンダ66に作動流体を供給してピストンロッド67を退入させると、可動係合部材64がピストンロッド67とともに前方に移動して両係合部材63、64が相互に引き合い、両ジョー3、4の間にシール圧力が発生する。両係合部材63、64が互いに係合したときに両ジョー3、4の間には若干の隙間Cが存在しているが、両係合部材63、64が引き合うと、その隙間Cが無くなる。そうすると、両揺動アーム5、6は直立状態より若干内側に倒れることとなる(第10図参照)。このときに、可動係合部材64が水平姿勢を保つためには、前揺動アーム5に対して可動係合部材64が若干上向きの姿勢となることが必要であるが、圧縮コイル

ばね 11 を圧縮して流体圧シリンダ 66 と作動レバー 75 が相対的に逆方向に回転することにより、その姿勢変更が可能となる。

(G) カム機構

第 13 図～第 17 図は、垂直ロッド 1 を昇降させかつ可逆回転させるカム機構を示す。

垂直ロッド 1 の下端の後斜め下に位置するように左右方向にのびた水平カム軸 92 がブラケット 93 によつて支持されている。カム軸 92 には右から左にかけて順次スプロケット 94、2 つのロッド昇降用板カム 95、96 および 1 つのロッド回転用板カム 97 が固定されている (第 15 図において左右は逆に示されている)。2 つのロッド昇降用板カム 95、96 は相互にカム輪郭面を異にしており、それぞれのカム輪郭面は昇降フレーム 2 のストローク量に対応している。2 つのロッド昇降用板カム 95、96 には共通の 1 つのロッド昇降用カムフオロワ 98 が、1 つのロッド回転用板カム 97 には別のロッド回転用カムフオロワ 99 がそれぞれ備えられている。ロッド昇降用カムフオロワ 98 は、横断面逆 U 形をなすミゾ形鋼のようなものであつて、頂壁 100 および左右両側壁 101、102 を有しており、2 つのロッド昇降用カム 95、96 の上方をまたいで前後方向にのびており、その後端部においてブラケット 93 に設けられた水平軸 103 で支持され、その前端部には上述した方形棒状連結部材 32 が長さ調節自在に取付けられている。同頂壁 100 の長さの中間部上面には突出耳 104 が一体に設けられており、これにフオロワ拘束用流体圧シリンダのロッド 105 が連結されている。第 15 図および第 17 図に示すように、左右両側壁 101、102 の長さの中間部には、両壁 101、102 にまたがつて前後一対の平行な案内棒 106 が渡し止められており、これらの案内棒 106 に可動片 107 が支持されている。可動片 107 にはローラ 108 が水平ピン 107 を介して下方突出状に取付けられるとともに、薄形流体圧シリンダ 110 のピストンロッド 111 が可動片 107 の右側面に連結されている。同流体圧シリンダ 110 は右側壁 102 外面に取付けられ、同ピストンロッド 111 は右側壁 102 を貫通している。ロッド回転用カム

フオロワ 99 は、第 16 図に示すように、正対視 L 形をなし、ブラケット 93 に設けられたもう 1 つの水平軸 112 に支持されたボス 113 と、ボス 113 より前向きにのびた前方突出アーム 114 と、ボス 113 より上向きにのびた 2 つの上方突出アーム 115、116 とを有している。前方突出アーム 114 の先端にはローラ 117 が取付けられており、これはロッド回転用板カム 97 に当接している。2 つの上方突出アーム 115、116 の一方には上述した一端をアーム 25 に連結したロッド 26 の他端が連結され、他方にはフオロワ拘束用流体圧シリンダ 118 のピストンロッド 119 が連結されている。

カム軸 92 が回転すると、その回転運動は、2 つのロッド昇降用カム 95、96 のいずれかおよびカムフオロワ 98 により往復運動に変換されて垂直ロッド 1 に伝達されて垂直ロッド 1 が昇降する。垂直ロッド 1 の昇降ストロークはチューブ W の容器 1 つ分の長さに対応するものであるから、その長さを変更する場合には、薄形流体圧シリンダ 110 を作動させて可動片 107 を移動させ、これとともに移動するローラ 108 が 2 つの板カム 95、96 の一方に接触している状態から他方に接触する状態となるようにすればよい。一方、カム軸 92 の回転運動はロッド回転用カム 97 およびそのフオロワ 99 により往復運動に変換されてロッド 26 に伝達され、ロッド 26 がその長さ方向に往復動する。そうすると、ロッド 26 に連結されたアーム 25 が揺動して内輪 22 とともに垂直ロッド 1 が可逆回転する。

発明の効果

この発明によれば、垂直ロッドが可逆回転すると、垂直ロッドとともに翼形部材が回転して一対の連結ロッドが互いに反対方向に進退し、その結果、両揺動アームが揺動して開閉するから、揺動アームを開閉させるためのメカニズムがシンプルで昇降フレームとともに移動する可動部が比較的小さくて済む。

両揺動アームの揺動にともなつて両連結ロッドに垂直筒を中心とする垂直方向の曲げモーメントが発生しようとするが、球面軸受を中心とする両連結ロッドの垂直方向の角度変化が自由であるこ

とにより同垂直方向の曲げモーメントの発生が防止され、水平回転体の回転にともなつて両連結ロッドに水平筒を中心とする水平方向の曲げモーメントが発生しようとするが、球面軸受を中心とする両連結ロッドの水平方向の角度変化が自由であることにより同水平方向の曲げモーメントの発生が防止されるから、両連結ロッド等に無理な力が作用することなく、両揺動アームを円滑に開閉することができる。

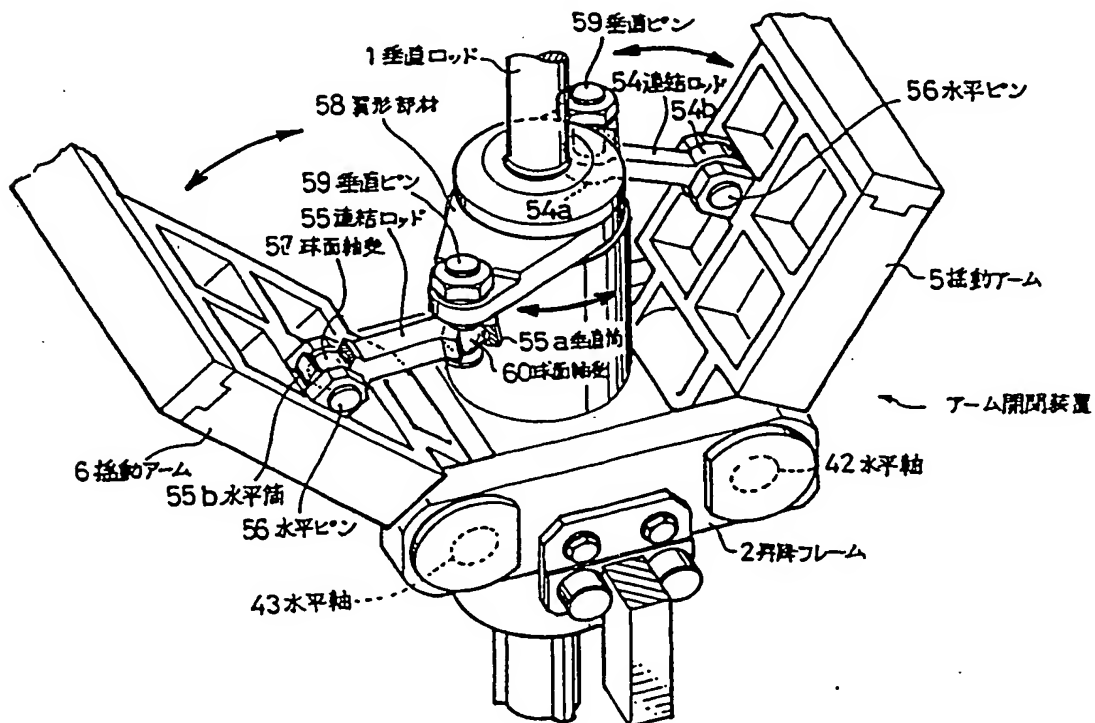
図面の簡単な説明

図面はこの発明の実施例を示し、第1図はこの発明の要部を示すアーム開閉装置の斜視図である。第2図は容器成形装置のほぼ全体を示す背面図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線にそう同装置の右半分の左側面図である。第4 aおよび4 b図は第3図のⅣ-Ⅳ線にそう拡大断面図、第5図は第4 a図のⅤ-Ⅴ線にそう揺動アーム、昇降フレーム等の側面図、第6図は第4 a図のⅥ-Ⅵ線にそうアーム開閉装置を揺動アームの断面とともに示す

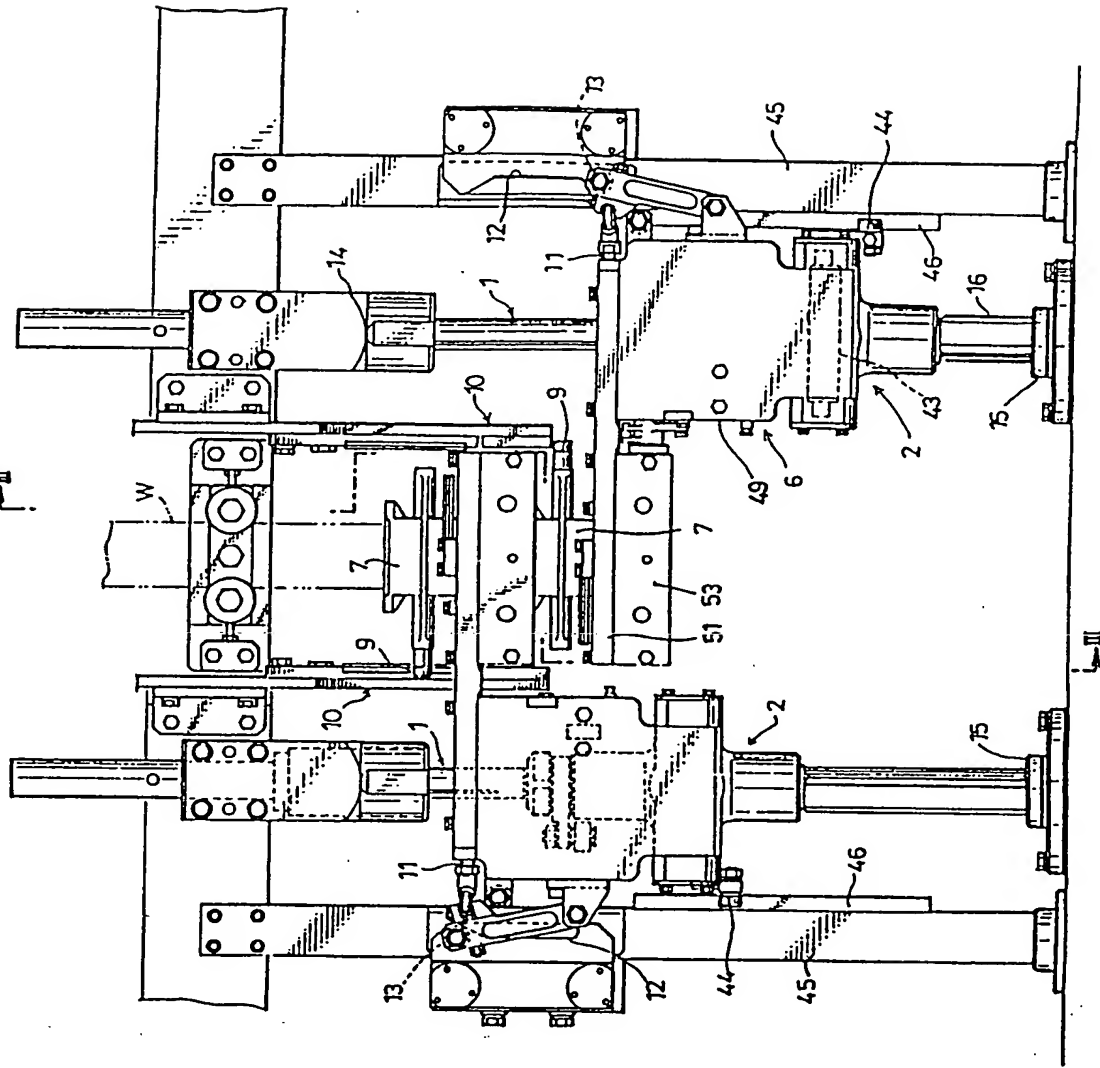
平面図、第7図は第4 aおよび4 b図～第6図で示されている部分の斜視図である。第8図はプレス装置の斜視図、第9図および第10図はそれぞれプレス装置の作動説明図である。第11図は第5図のXI-XI線にそう破砕断面を含む前揺動アームの背面図、第12図は第11図のXII-XII線にそう前揺動アームの水平断面図である。第13図はカム機構の斜視図、第14図はカム機構の正面図、第15図は第14図のXV-XV線にそうカム機構の垂直縦断面図である。第16図は第15図のXVI-XVI線にそうカム機構の横断面図、第17図は第14図のXVII-XVII線にそうカムフォロワの部分拡大断面図である。

2……昇降フレーム、3, 4……ジョー、5, 6……揺動アーム、42, 43……支持軸、54, 55……連結ロッド、54 a, 55 a……垂直筒、54 b, 55 b……水平筒、56……水平ピン、57, 60……球面軸受、58……翼形部材、59……垂直ピン、W……チューブ。

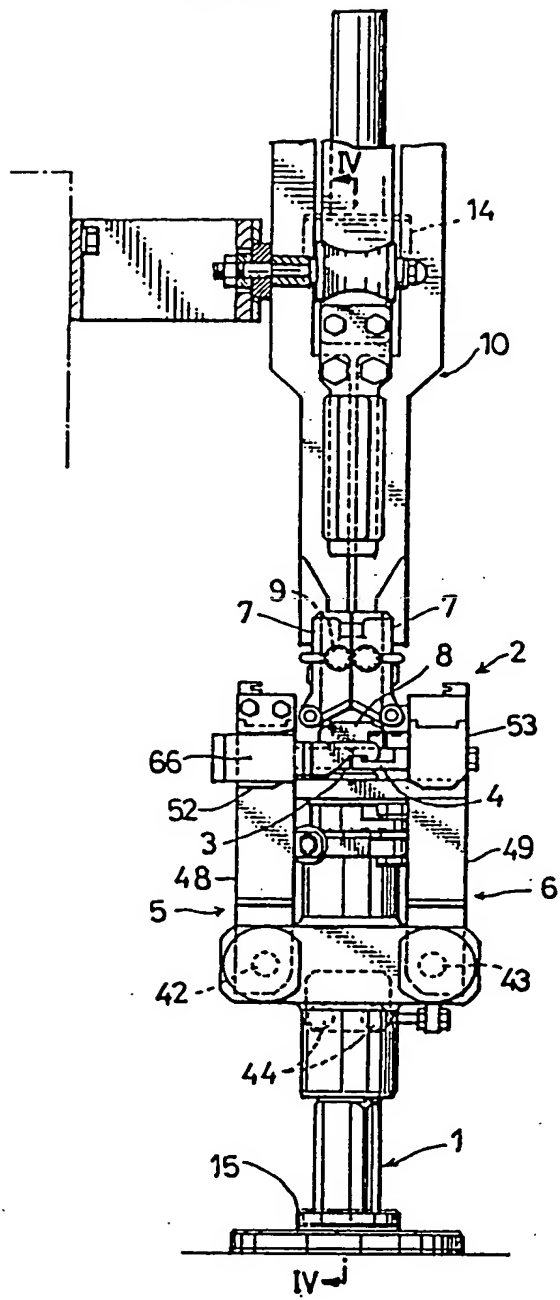
第1図



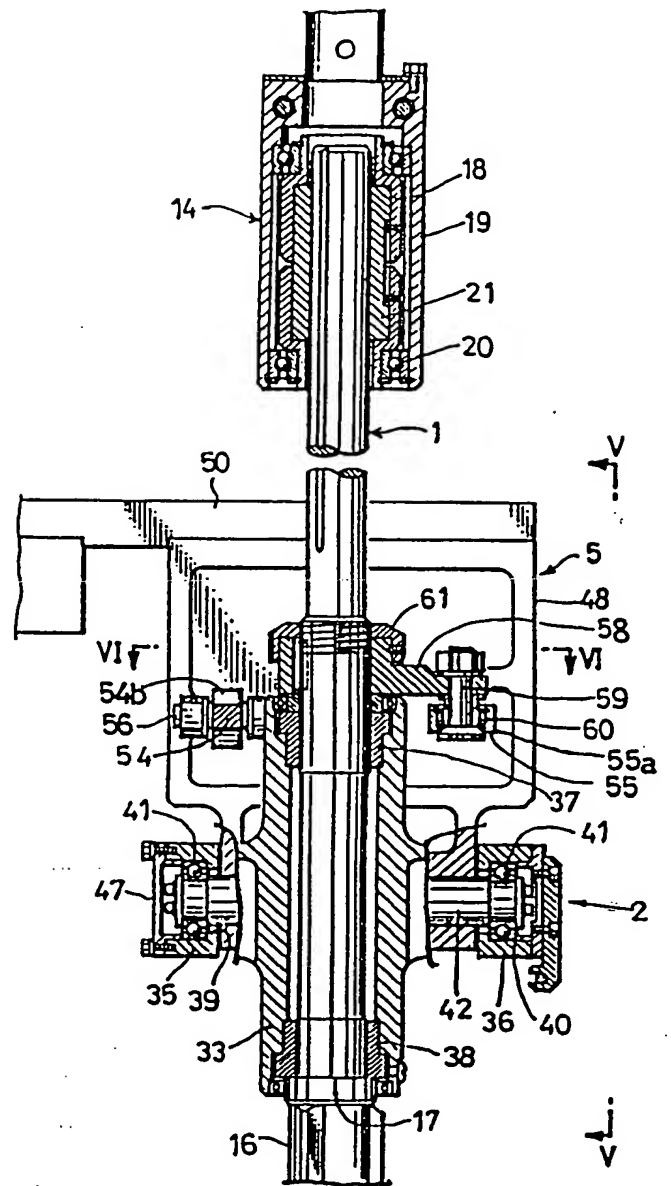
第2図



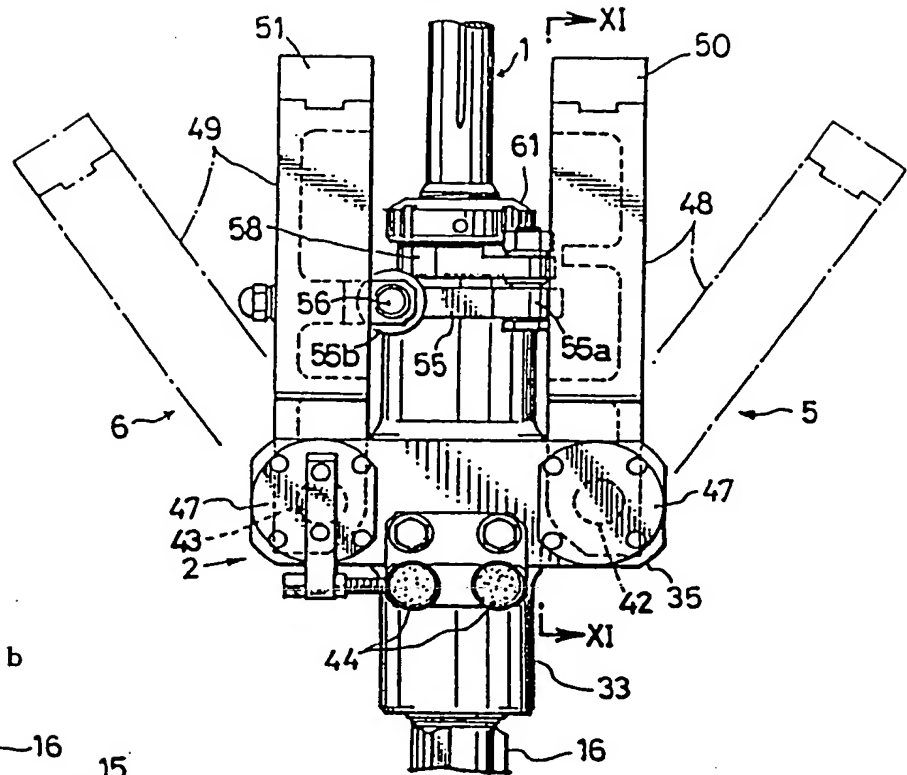
第 3 図



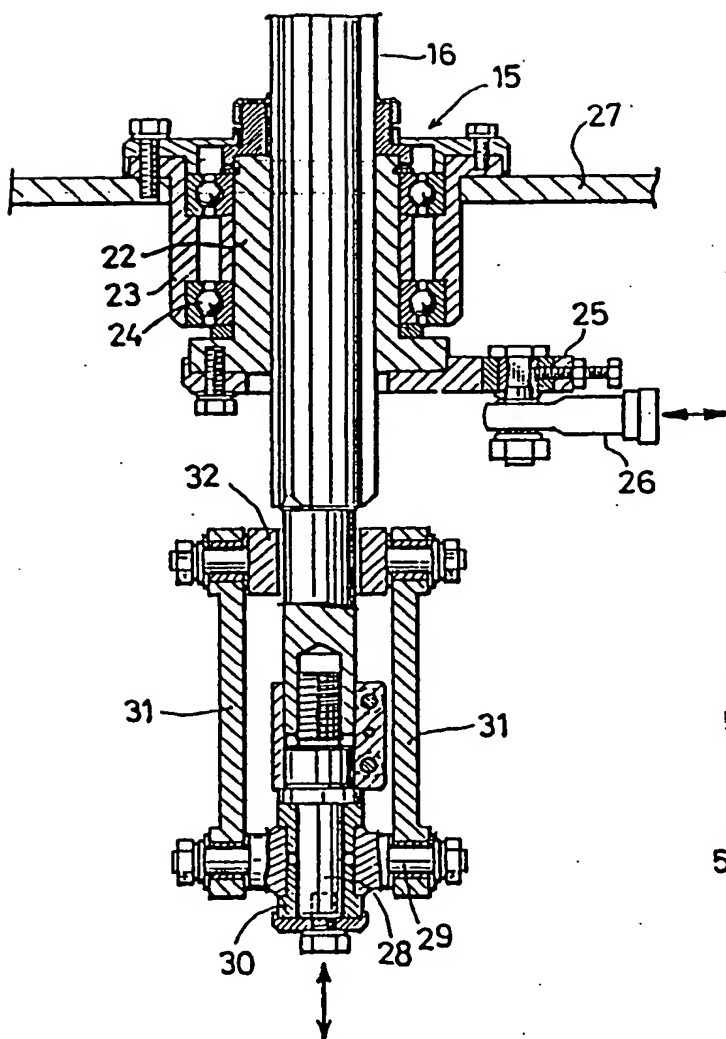
第 4 図 a



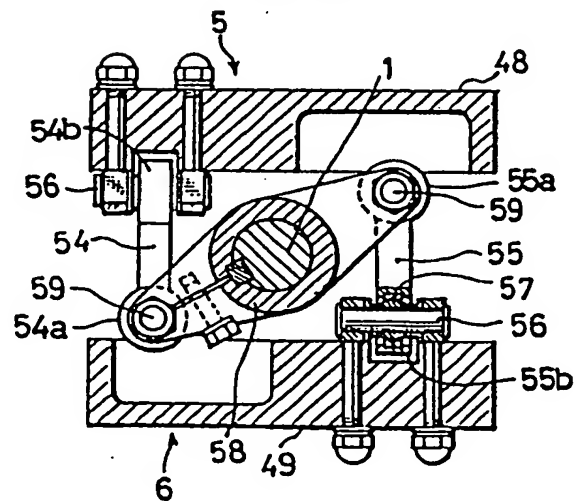
第 5 図



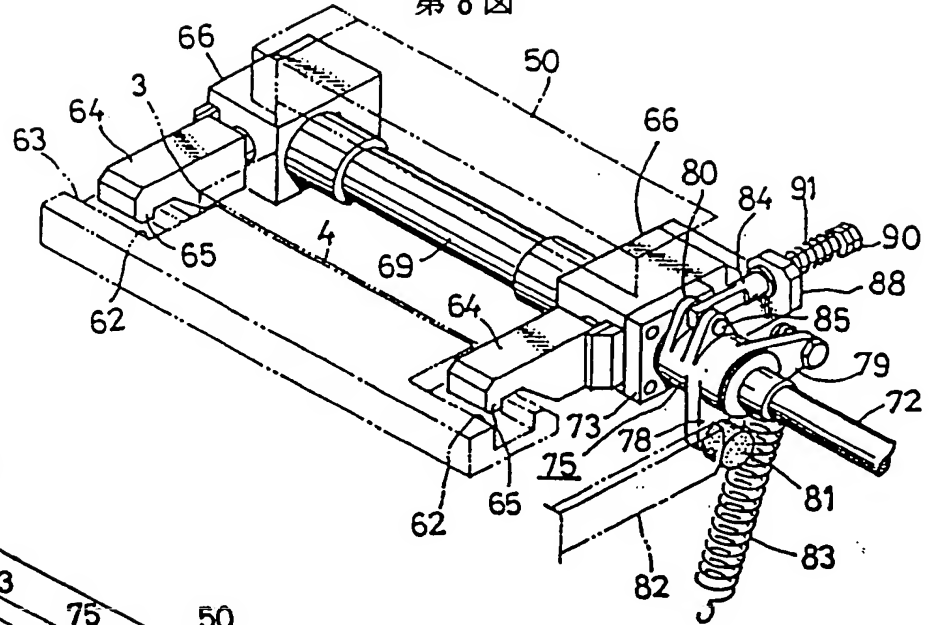
第 4 図 b



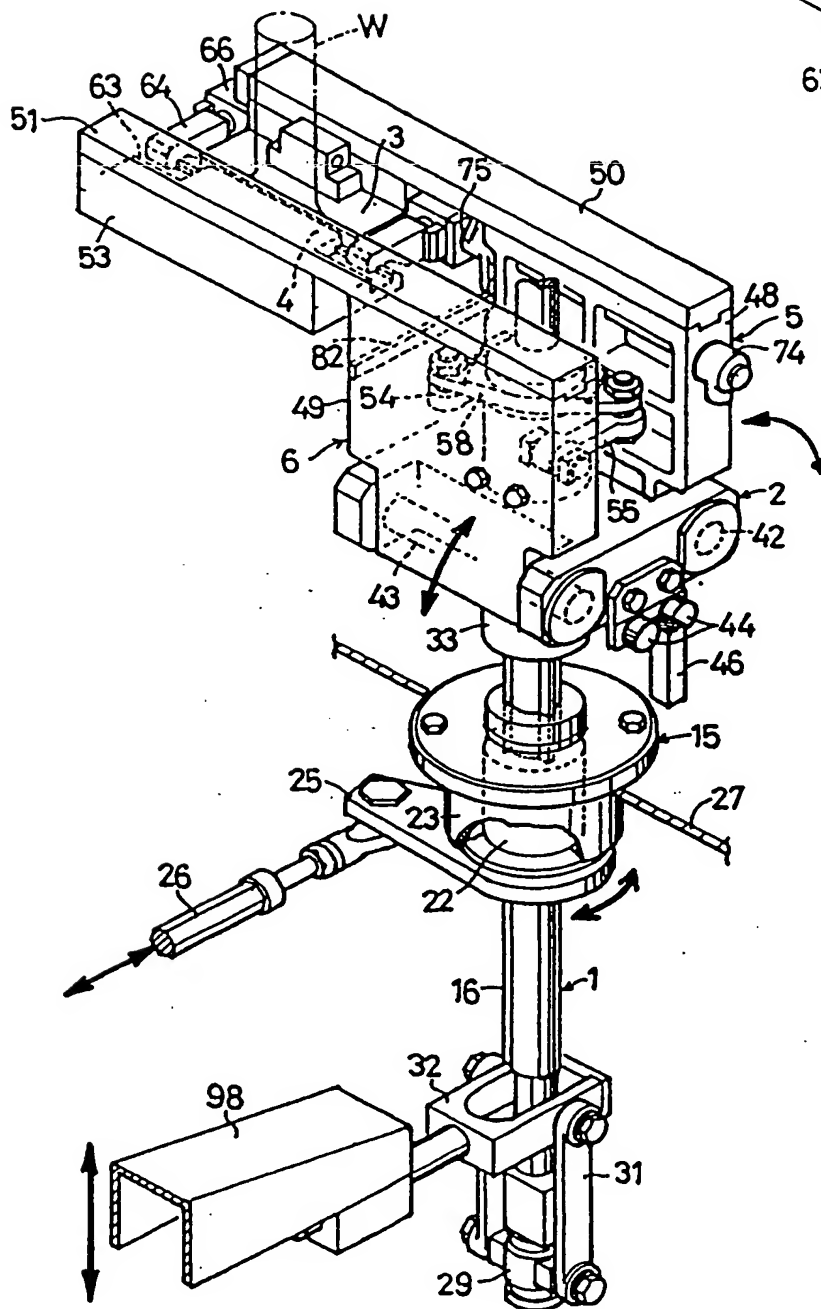
第 6 図



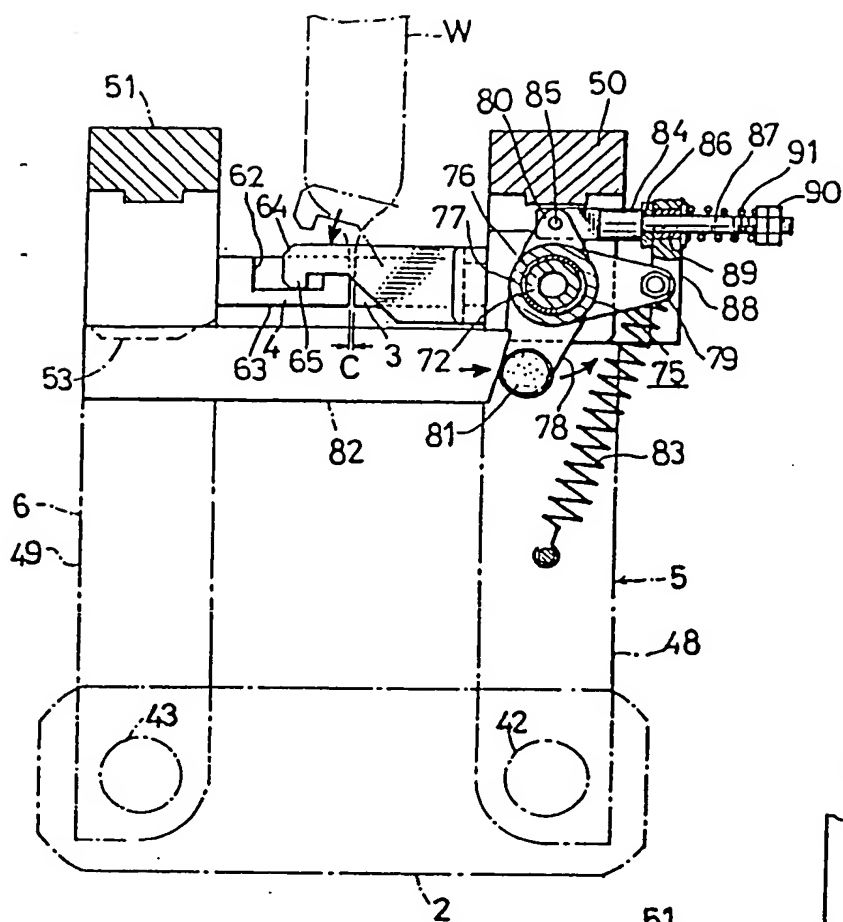
第 8 図



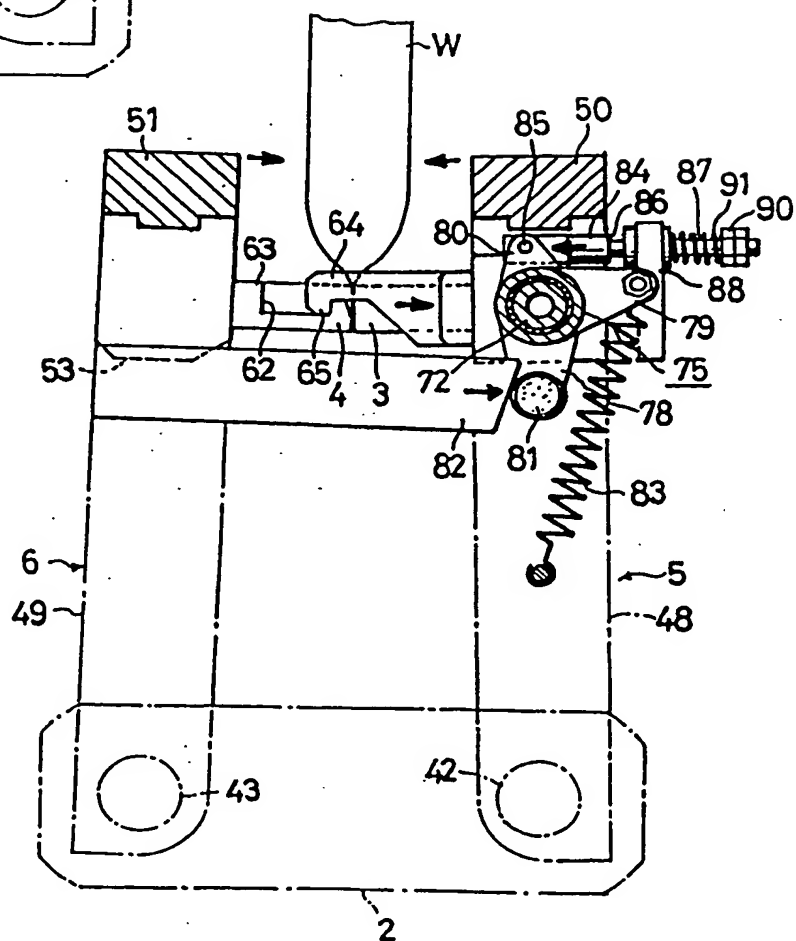
第 7 図



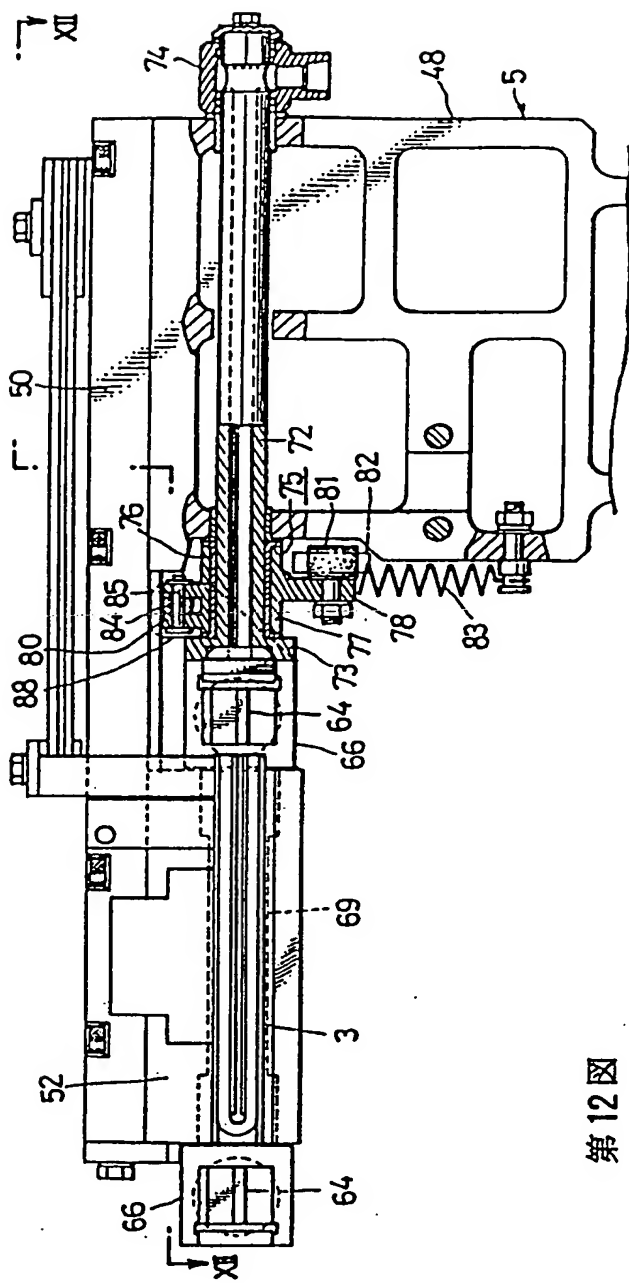
第9図



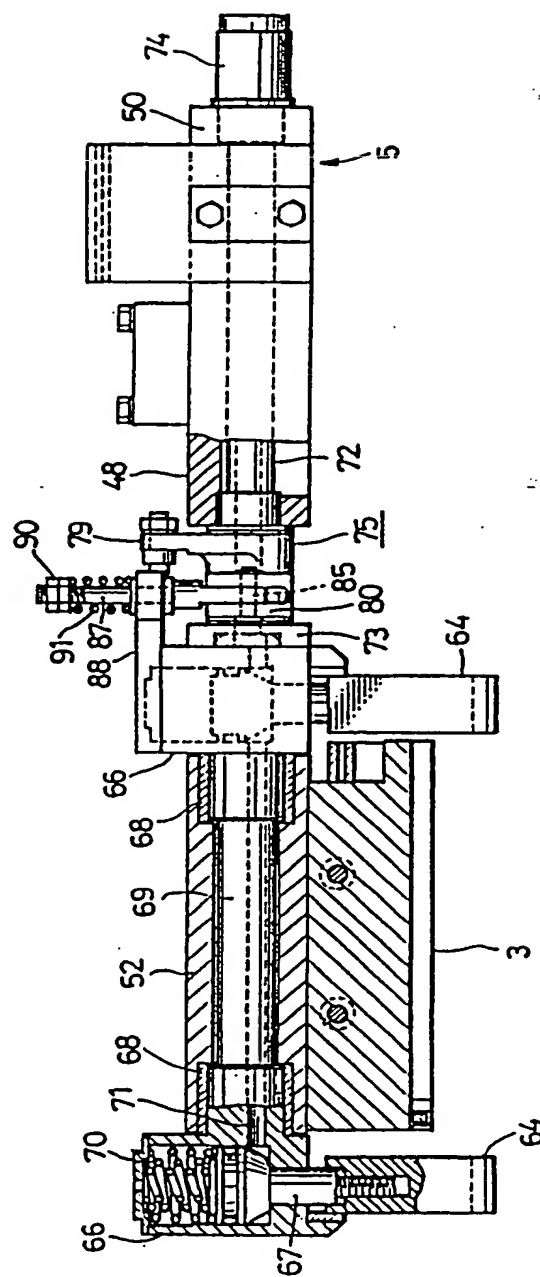
第 10 図



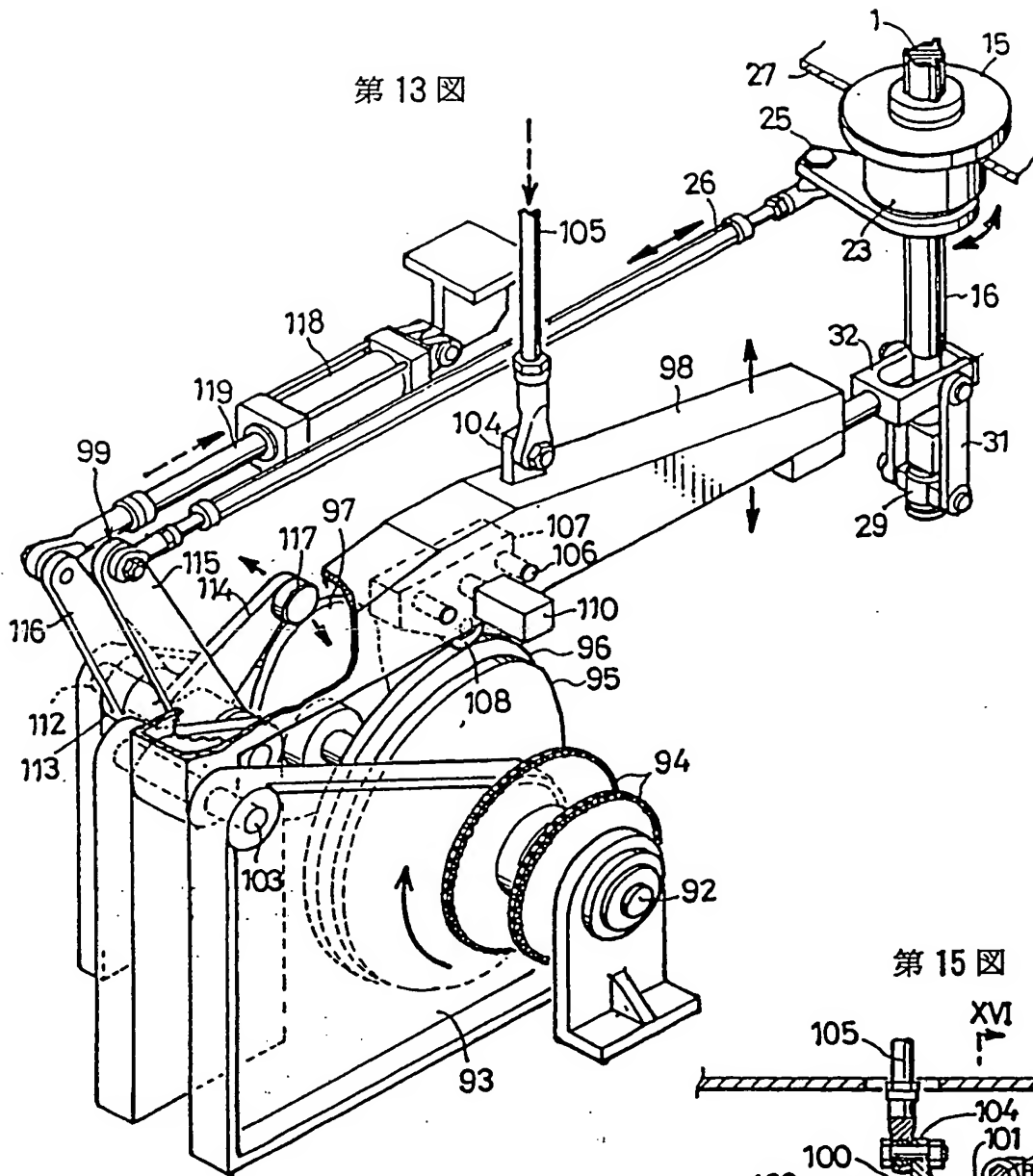
第11图



第12图



第 13 图



第 15 图

